

ESTUDIOS GEOGRÁFICOS

81 (288), enero-junio 2020, e036

ISSN: 0014-1496 | eISSN: 1988-8546

<https://doi.org/10.3989/estgeogr.202051.031>

ARTÍCULOS / ARTICLES

EDUCAR PARA CONVIVIR CON EL RIESGO DE INUNDACIÓN¹**Álvaro Francisco Morote Seguido**

Universidad de Valencia

alvaro.morote@uv.es<https://orcid.org/0000-0003-2438-4961>**Xosé Manuel Souto González**

Universidad de Valencia

Xose.Manuel.Souto@uv.es<https://orcid.org/0000-0003-1480-327X>

Recibido: 07-05-2019 Aceptado: 18-02-2020.

CÓMO CITAR ESTE ARTÍCULO/CITATION: Morote Seguido, Álvaro Francisco y Souto González, Xosé Manuel (2020). Educar para convivir con el riesgo de inundación. *Estudios Geográficos*, 81 (288), e036. <https://doi.org/10.3989/estgeogr.202051.031>

RESUMEN: En la región mediterránea el principal riesgo natural son las inundaciones. Este se ha agravado en las últimas décadas por el incremento de la exposición del ser humano y se prevé que aumente la peligrosidad según los escenarios de cambio climático. Por este motivo, tratar estos temas en el aula y la formación de maestros/as sobre esta temática debe ser una prioridad tal y como establece el currículo de Educación Primaria (área de Ciencias Sociales). Los objetivos de esta investigación son: 1) Analizar los conocimientos que poseen los/as futuros/as maestros/as sobre el riesgo de inundación para desarrollar estos contenidos en el aula; 2) Comprobar la relevancia que los/as futuros/as docentes le conceden a esta problemática socio-ambiental; y 3) Entender qué tipo de formación académica inicial han recibido estos/as alumnos/as para enfrentarse a estos desafíos de la enseñanza durante la Educación Primaria. Metodológicamente se ha realizado una encuesta a modo de estudio de caso a los/as futuros/as maestros/as de Educación Primaria (Facultad de Magisteri, Universidad de Valencia). Los resultados indican que estos tienen: 1) Escasos conocimientos previos en relación con los riesgos de inundación; 2) Una reducida percepción de la importancia del factor vulnerabilidad para mitigar el riesgo; y 3) Escasa información recibida sobre esta temática en su etapa de formación escolar.

PALABRAS CLAVE: Educación; riesgo; inundación; didáctica; Educación Primaria; Geografía.

EDUCATE TO COEXIST WITH THE FLOOD RISK

ABSTRACT: In the Mediterranean region, floods are the main natural risk. This hazard has been aggravated in recent decades by the increase in exposure of the human being and is expected to increase the danger according to the forecast of climate change scenarios. For this reason, dealing with these issues in the classroom and the training of teachers on this subject should be a priority, as established in the curriculum of Primary Education (Social Sciences). The objectives of this research are: 1) To analyze the knowledge that future teachers have about the risk of flooding to develop these contents in the classroom; 2) Check the relevance that they give to this social-environmental problem; and 3) Analyze how they have been trained to face these challenges of teaching in Primary Education. Methodological surveys have been conducted as a case study to future teachers of Primary Education (Faculty of Teaching, University of Valencia). The results indicate that future teachers have: 1) Scarce prior knowledge in relation to flood risks; 2) A reduced perception of the importance of the vulnerability factor to mitigate the risk; and 3) Little information received about this subject in its continuous school education stage.

KEY WORDS: Education; risk; flood; instruction; Primary Education; Geography.

Copyright: © 2020 CSIC. Este es un artículo de acceso abierto distribuido bajo los términos de la licencia de uso y distribución Creative Commons Reconocimiento 4.0 Internacional (CC BY 4.0).

1. INTRODUCCIÓN

Desde la segunda mitad del pasado siglo XX se ha producido un notable auge socio-económico en los países desarrollados generando importantes cambios funcionales y estilos de vida. Un claro ejemplo de ello ha sido España, y especialmente, el área mediterránea, convirtiéndose en una de las zonas turísticas por excelencia en Europa (Olcina y Vera, 2016). Algunas de las consecuencias territoriales de esta actividad han sido el incremento de la impermeabilización de suelos, aumento de la urbanización, abandono de suelo agrícola, y la ocupación de áreas inundables. Este hecho ha provocado un incremento de la exposición y vulnerabilidad de la población frente al riesgo de inundación (Pérez, Gil y Olcina, 2015). Por tanto, la ocupación de las áreas de inundación y una sociedad que desconoce el funcionamiento natural de un territorio se ha convertido en una de las causas que ha agravado este riesgo en el área mediterránea (Morote y Pérez, 2019).

Dicho desconocimiento está vinculado con la forma de aprender en la vida cotidiana. Desde hace algunos años, a la comunidad científica le ha preocupado la identificación de las concepciones espontáneas como condicionantes del aprendizaje geográfico que influyen en el momento de la observación y descripción del paisaje y en su posterior explicación (Souto, 2018). Esta construcción individual de las teorías “ad hoc” para explicar lo visible influye claramente en el aprendizaje de las inundaciones, pues no se percibe el riesgo como un elemento intrínseco del paisaje, sino como algo ajeno. Por eso es importante impugnar las tradiciones escolares basadas en prácticas memorísticas no significativas de la enseñanza de la Geografía (Souto, Morote y García, 2019).

En este sentido, las preocupaciones escolares en torno a esta problemática, en España, remiten a estudios locales descriptivos de tradición academicista, pero en las últimas décadas del pasado siglo XX se observó un cambio de estrategia, pues el paradigma de la investigación-acción incidió en la manera de entender las situaciones cotidianas dentro del marco escolar. Un trabajo específico que trató esta temática fue el estudio de Ramiro (1991) que permitió conocer las percepciones del espacio de La Ribera (provincia de Valencia) y los efectos de la “pantanada de Tous” (“la Pantaná”) (20 de octubre de 1982; ribera del río Júcar) por parte del alumnado de Educación Primaria. Estos trabajos llevados a cabo en los noventa continuaban la estela iniciada por Pérez y Tirado (1989)

que habían experimentado una Unidad Didáctica sobre las inundaciones en los ríos mediterráneos en el Programa de la reforma de Educación Primaria. Los trabajos de Ramiro se encuadraban en la lógica de la investigación-acción desde un planteamiento pedagógico y desde el paradigma del medio local en los estudios geográficos; por ello resaltaba las alusiones que se hacían a “las sensaciones que produce a través de su lectura visual [...] son una magnífica garantía de aprendizaje significativo en el alumnado” (Ramiro, 1996a, p. 330). Sigue así las referencias de Freinet y Sensat, como expresamente reconoce (Ramiro, 1996b, p. 89) y busca la conexión entre la teoría escolar y la acción de la práctica social; de ahí la preocupación del hecho cotidiano de “la Pantaná” de 1982. En estos trabajos cabe considerar que los objetivos destacan, sobre todo, por la importancia de la reflexión sobre la acción y no tanto en el análisis de la peligrosidad de las riadas (Ramiro, 1996a, p. 91). En ellos se busca explicar, interpretar y analizar desde el punto de vista de los participantes, lo que puede generar materiales didácticos que favorezcan el debate de problemas cognitivos sobre el medio en que viven los discentes. Se entiende, por tanto, que este trabajo es un paradigma del pensamiento del profesorado y grupos de innovación que buscaban estudiar desde la práctica el currículo escolar mostrando sus deseos y limitaciones.

Las preocupaciones del profesorado más innovador están sesgadas por un deseo de incidir en la práctica, alejándose, en ocasiones, de las formulaciones conceptuales más rigurosas. A veces existe el prejuicio sobre la producción académica, alejada de las expectativas de conocimiento de la comunidad escolar. Por eso es importante relacionar los estudios académicos con problemas sociales. Según el informe de la European Environmental Agency (EEA, 2017) se indica que entre 2000 y 2014 se produjeron unas 2.000 víctimas mortales en Europa por efecto de las inundaciones y cerca de 8,7 millones de afectados. En cuanto al caso español, según datos del Ministerio para la Transición Ecológica (2019), las inundaciones son el riesgo natural que mayores daños ocasionan en España. Conforme a las estadísticas del Consorcio de Compensación de Seguros y el Instituto Geológico y Minero de España, los daños por inundaciones se estiman en una media de 800 millones de euros anuales.

Según Olcina (2018) en España 2 millones de personas viven en lugares con alto riesgo de inundación y durante el periodo 1995-2015 fallecieron 526 personas por estos eventos. Para el caso valenciano,

según el Plan de Acción de Acción Territorial sobre prevención del Riesgo de Inundación en la Comunidad Valenciana (PATRICOVA, 2015), se ha constatado que aproximadamente 600.000 habitantes (el 12% de la población valenciana) reside en zona inundable. De esta población cabe destacar que casi un cuarto de millón se ubica en lugares de bajo riesgo, pero cerca de 30.000 tienen su residencia en zonas con un riesgo elevado. Todo ello pone de relieve que el riesgo de inundación es un problema social de enorme impacto y con una enorme trascendencia tanto en los contenidos científicos como en los métodos de enseñanza. Respecto a este último, cabe poner de manifiesto que se necesita de una renovación metodológica para poder abordar su significado en las explicaciones escolares. En este sentido, las formulaciones teóricas de Jean Tricart supusieron en los años finales del siglo XX un estímulo para entender las relaciones dinámicas en el sistema eco-geográfico y la relevancia de la acción antrópica. Las formulaciones teóricas de Tricart y sus investigaciones en territorios de diferentes continentes llegaron a España a través del profesor Augusto Pérez-Alberti quien realizó su Tesis doctoral con Tricart y difundió sus teorías eco-sistémicas tanto como profesor de Educación Secundaria como de Universidad (Pérez-Alberti, 1994). Sus elaboraciones teóricas transitaban desde una posición vidaliana a otra eco-sistémica, pues le preocupaban los errores que mostraban sus alumnos/as de Secundaria, y más tarde en la Universidad, al analizar las descripciones que hacían en las salidas de campo (Mesejo y Souto, 2018). Sin esta praxis escolar no hubiera sido posible avanzar en la metodología didáctica.

Para poder integrar los problemas sociales con los estudios académicos y generar una secuencia didáctica es preciso contar con un proyecto curricular. En efecto, si no existe un análisis de la representación social del medio escolar y no se entiende que este conocimiento se construye en un contexto social, se estaría abocando al fracaso. El conocimiento escolar se elabora en un lugar concreto (aulas escolares), influidas por diferentes agentes e instituciones: docentes que enseñan, alumnos/as que estudian con unas normas, inspectores que velan por el cumplimiento legal, empresas editoras, y partidos políticos que legislan leyes, órdenes, normas y reglamentos. En este sentido, lo que se puso de manifiesto en las investigaciones particulares y en las producciones de los proyectos curriculares (como los de Gea-Clío), es que las concepciones docentes determinan la forma de conducir el aprendizaje del alumnado. Para ello

es preciso conocer cómo se fragua en el medio académico el concepto de riesgo natural (o socio-ambiental), y más en concreto, las inundaciones.

Por tanto, primero se debe introducir la funcionalidad en el estudio del riesgo de inundación basada en enseñanzas desde el entorno del alumnado y partir de las motivaciones e intereses de los discentes. De este modo, se creará un conflicto cognitivo que será punto de partida para el aprendizaje significativo. Se hace preciso, por tanto, entender primero el problema social para abordar más tarde el conocimiento escolar, pues este es resultado del anterior, tal como han mostrado los estudios del modelo socio-genético. Cabe indicar que se han de considerar las definiciones académicas de inundación para poder entender cómo el profesorado actual y los/as futuros/as docentes entienden este riesgo. La Directiva 2007/60/EC de la Unión Europea define inundación como “el cubrimiento temporal por agua de una tierra que normalmente no se encuentra cubierta, por lo que se incluyen las inundaciones producidas por ríos, torrentes, corrientes de agua efímeras mediterráneas e inundaciones marítimas en zonas costeras”. Para el estudio de este fenómeno, probabilidad de aparición, cuantificación de sus consecuencias, etc., se establece el concepto de “riesgo” que se explica como “la combinación de una probabilidad de presentación de un determinado evento, llamado peligro, y las potenciales consecuencias adversas que tendría este evento para la salud humana, el medio ambiente, el patrimonio cultural o las actividades económicas que, se denominan vulnerabilidad”. Los trabajos de los norteamericanos White, Burton y Kates fueron los primeros que manejaron el concepto de riesgo en sentido moderno en el que se otorga un enfoque global (importancia del factor humano en la consideración del grado de riesgo) al tratamiento de los eventos excepcionales de la naturaleza (geofísicos y atmosféricos). En los años sesenta Burton y Kates (1964), referentes del paradigma dominante en la investigación geográfica sobre los riesgos naturales definen el riesgo natural como el conjunto de elementos del medio físico y biológico nocivos para el hombre y causados por fuerzas ajenas a él. Fruto de toda esta labor, en 1969 la UNESCO y la Comisión sobre el Hombre y su Medio Ambiente de la Unión Geográfica Internacional (UGI) decidieron iniciar como una de sus dos principales líneas de acción para el trienio siguiente, un programa de colaboración internacional para el estudio de los problemas planteados por los riesgos naturales.

Diferentes autores han explicado los factores que integran el riesgo. Por ejemplo, Wisner, Blaikie, Cannon y Davis (2004) argumentan que en términos generales se sintetiza la información en una ecuación en la que el riesgo (R) se compone de dos elementos fundamentales: 1) El factor físico o peligro (P); y 2) El factor humano, o lo que es lo mismo, la vulnerabilidad (V). Por lo tanto, $R = P \cdot V$. Otros autores como Frigerio y De Amicis (2016) explican una definición similar en el que el riesgo se asume como el resultado de la interacción entre el peligro físico y la vulnerabilidad. Sin embargo, es cierto que, de manera teórica, desde hace décadas el factor humano se encuentra contemplado y se entiende que, tal y como señaló White (1974), sin ser humano no hay riesgo. Por su parte, Giddens (1977) y Adam, Beck y Van Loon (2000) argumentan que la sociedad actual vive en riesgo.

En relación con la legislación escolar, aunque el Estado establece las enseñanzas mínimas para la Educación Primaria (Real Decreto 126/2014 de 28 de febrero), cada Comunidad Autónoma se encarga de concretarlas en un currículo propio. En el caso de la Comunidad Valenciana (área de estudio), a través del Decreto 108/2014 de 4 de julio, en su Anexo I se establecen los contenidos y criterios de evaluación en el área troncal de Ciencias Sociales donde se inserta la temática de los riesgos de inundación, en concreto, en el Bloque 2 “El mundo en el que vivimos”. En dicho bloque se estudia la distribución y localización de los elementos que configuran el medio físico y su interacción con la acción humana que da lugar a una diversidad de paisajes. Dicha interacción se plantea también desde desafíos que han de superar las sociedades como el logro del desarrollo sostenible y un conocimiento de los elementos y sus conexiones que configuran el espacio geográfico. Los riesgos de inundación se concretan literalmente en el 3^{er} curso de Educación Primaria “las consecuencias de las sequías y las inundaciones para la vida de los seres humanos”.

A escala internacional, diferentes trabajos en la última década ponen de manifiesto la importancia dedicada al estudio del riesgo de inundación en la enseñanza. Por ejemplo, en EE.UU. (Lutz, 2011; McWhirter y Shealy, 2018), en Europa, en Reino Unido (McEwen, Stokes, Crowley y Roberts, 2014), Polonia (Lechowicz y Nowacki, 2014), Eslovenia (Bricelj, 2013), Rumania (Kovacs, Ștefănie, Botezan, Crăciun y Ozunu, 2017), o en Asia, como en Bangladesh (Ahmad y Numan, 2015). En el caso de los países latinoamericanos esta problemática ha generado programas educativos como en Colombia donde se muestra

cómo se ha incidido en las comunidades vecinales para facilitar las medidas de prevención (Thomas, 2011), mientras que en el caso de México se han desarrollado estudios desde la gestión de la vulnerabilidad (Álvarez, Álvarez, Eroza y Dorantes, 2008). En España los riesgos de inundación desde el campo de la Geografía han sido tratados desde hace ya varias décadas y con una numerosa producción desde diferentes perspectivas: vulnerabilidad, cartografía, análisis de episodios extremos, ordenación del territorio, etc. (Gil, Olcina y Rico, 2004; Olcina, 2004; 2009; Olcina, Morote y Hernández, 2018). Desde el campo de las Ciencias Experimentales y Naturales es habitual encontrar trabajos sobre la didáctica del riesgo de inundación (Bach, 2008; Díez-Herrero, 2015; Marqués, 2005), no así desde el campo de la Geografía (Ciencias Sociales), excepto los casos de estudio ya comentados en los años noventa y algunas investigaciones recientes en el caso valenciano (Morote, 2017; Morote y Pérez, 2019).

El interés del tema de este trabajo cobra un mayor protagonismo por: 1) La escasa presencia de trabajos desde la Didáctica de la Geografía en relación con los riesgos de inundación, tanto en el área de estudio (mediterráneo español) como a nivel nacional; 2) El riesgo de inundación se trata del peligro natural más importante que afecta a España (especialmente el área mediterránea); 3) La importancia del factor educación, pues está olvidado como factor no estructural para reducir la vulnerabilidad. Así lo establece el currículo actual de Educación Primaria; 4) El valor de concienciar y enseñar a las cohortes más jóvenes sobre estos riesgos ya que son ellos quienes enseñarán y concienciarán a las futuras generaciones; 5) La región valenciana se ha convertido en una de las regiones-riesgo por excelencia en Europa tanto por sus propias características climáticas como por la ocupación urbana; y 6) Según los escenarios futuros de cambio climático, estos riesgos serán cada vez más frecuentes e intensos (Centros de Estudios y Experimentación de Obras Públicas, CEDEX, 2017; Intergovernmental Panel on Climate Change, IPCC, 2014; 2018). Por todo ello es importante investigar sobre la manera de elaborar un modelo explicativo que sea susceptible de aplicarse en los programas de mejora del aprendizaje geográfico.

El problema de investigación que se plantea en este trabajo es que los riesgos de inundación es un tema que prácticamente no se trabaja en el aula debido a la escasa formación del profesorado en esta materia. La hipótesis de partida, por tanto, es que los proble-

mas de enseñanza-aprendizaje sobre estos riesgos en la Educación Primaria, tras más de 30 años, no se han resuelto. Además, se entiende que el futuro profesorado de Educación Primaria no ha recibido la información y contenidos necesarios para afrontar estos problemas en las aulas. Por tanto, cuando trabajen en la escuela (especialmente sobre el factor “vulnerabilidad”) será necesario que sepan relacionar e integrar los diferentes factores que explican las dinámicas de un territorio.

Este diagnóstico pone de manifiesto las deficiencias en el estudio de las inundaciones en España, pero también sus posibilidades didácticas como enseñanza del aprendizaje de problemas socio-ambientales en consonancia con lo que se ha realizado en otros países y con las referencias que se han señalado en relación con las Unidades Didácticas realizadas en el proyecto Gea-Clío en los años noventa del siglo XX. Para un futuro, más o menos próximo, será preciso cuestionarse qué conocimientos necesitan disponer los/las docentes si quieren abordar un problema de este tipo. Y ello es lo que se pretende llevar a cabo en esta investigación: 1) Analizar los conocimientos que poseen los/as futuros/as maestros/as sobre el riesgo de inundación para desarrollar estos contenidos en el aula; 2) Comprobar la relevancia que los/as futuros/as docentes le conceden a esta problemática socio-ambiental; y 3) Entender qué tipo de formación académica inicial han recibido estos/as alumnos/as para enfrentarse a estos desafíos de la enseñanza durante la Educación Primaria.

2. METODOLOGÍA

2.1. Diseño de la investigación

Esta investigación se caracteriza por ser un estudio descriptivo y exploratorio de tipo mixto (no experimental). Por otra parte, adopta un diseño transversal ya que la información analizada se ha recogido en un momento puntual (curso 2018-19) y a modo de estudio de caso (un grupo determinado de alumnos/as de la Facultat de Magisteri de la Universidad de Valencia, España).

2.2. Contexto y participantes

En relación con el contexto y los participantes, el procedimiento de selección de estos ha sido un mues-

treo no probabilístico (muestreo disponible o de conveniencia). Se han seleccionado dos grupos del 4º curso del Grado en Maestro/a en Educación Primaria de la Facultat de Magisteri de la Universidad de Valencia que cursan la asignatura de Didáctica de las Ciencias Sociales. Aspectos Aplicados (código 33651; curso 2018-19). En relación con los dos grupos seleccionados no se encontraron características significativas, sólo son grupos que han tenido el interés de cursar una mención diferente (Especialista en Artes y Humanidades y Especialista en Educación Física). Respecto a la representatividad de la muestra, teniendo en cuenta el total de alumnos/as matriculados/as en el Grado en Maestro/a en Educación Primaria durante el curso 2018-19, un total de 2.126 matriculados (Universidad de Valencia, 2019), un nivel de confianza del 90% y un margen de error del 10%, la cifra de total de la muestra representativa debería ser como mínimo de 66 participantes. Si se tiene en cuenta el número de matriculados de los dos grupos escogidos (un total de 86), un nivel de confianza del 95% y un margen de error del 5%, para obtener una muestra representativa deberían participar como mínimo 71 alumnos/as. Finalmente, la cifra total de participantes ascendió a 74, logrando, por tanto, un número representativo.

En relación con las características socio-culturales, cabe destacar que la mayoría de los/as participantes fueron mujeres (el 69,77%). Estos datos se encuentran en los rangos normales del tipo de alumnado de la Facultat de Magisteri de la Universidad de Valencia ya que para el caso de los matriculados/as en el curso 2017-18 la cifra de estas asciende al 69,6% (Universidad de Valencia, 2019). Respecto a la edad, se trata de una muestra que mayoritariamente se encuentra en el rango entre los 21-25 años (88,37%). En vinculación con la formación de acceso para el estudio del Grado en Maestro/a en Educación Primaria, el 75,58% han accedido mediante la realización de las Pruebas de Acceso a la Universidad (PAU), el 16% mediante un Ciclo Formativo, el 4,65% a partir de traslado desde otras titulaciones y el 2,32% a partir de las pruebas para personas mayores de 25 años. Respecto al lugar de nacimiento, la mayoría de los participantes ha nacido en la provincia de Valencia: el 60,46% en municipios de la provincia (exceptuando la capital), y el 29,06% en la ciudad de Valencia. Con porcentajes inferiores destacan aquellos que han nacido en el resto de las provincias valencianas, Castellón (5,81%) y Alicante (5,81%), el 3,48% en otras comunidades autónomas y tan sólo el 1,16% en el extranjero. Por tanto, a priori, se trata

de una población autóctona que ha nacido y reside en un territorio donde el riesgo de inundación en el principal peligro natural y que es característico, a su vez, del clima mediterráneo.

2.3. Instrumento de análisis

Para el proceso de recogida de información, teniendo en cuenta el instrumento, este ha consistido en la realización de un cuestionario que ha permitido obtener la información necesaria para responder a los objetivos propuestos. Para esta investigación, este instrumento, como un método no experimental (recogida de información en ausencia de manipulación o intervención por parte del experimentador), permite utilizar procedimientos de observación o medida consistentes y estandarizados para todos los sujetos de forma que quede garantizada la comparabilidad de los datos (Alaminos y Castejón, 2006). El cuestionario se dividía en 7 partes con un total de 16 ítems (ver Tabla 1). Para esta investigación (según los objetivos propuestos) se han utilizado los datos obtenidos de las cuatro primeras partes: Parte 1ª Características socio-culturales y educativas; Parte 2ª Definición y conceptos sobre el riesgo de inundación; Parte 3ª Formación sobre los riesgos de inundación durante la etapa escolar (Educación Primaria); y Parte 4ª Importancia de los factores no estructurales (formación escolar en la Educación Primaria) como variable de mitigación del riesgo de inundación.

En relación con las respuestas de estas cuatro partes del cuestionario cabe indicar que todos/as los/as participantes contestaron. Para el caso de la primera (ítems 1-4), tenían que contestar sobre su sexo, edad, forma de acceso al Grado y el lugar de nacimiento (comentado anteriormente). Respecto a la segunda parte (ítems 6-7), las respuestas son abiertas. En el caso de que la respuesta fuera afirmativa tenían que explicar brevemente una descripción de la definición de la ecuación del riesgo y de la vulnerabilidad. En la parte tercera, "Formación sobre los riesgos de inundación durante la etapa escolar (Educación Primaria)", tenían que explicar si habían recibido este tipo de formación y explicarla brevemente (ítem 8). Finalmente, la cuarta parte del cuestionario consta de los ítems 9 y 10 siendo respuestas cerradas con 5 posibilidades: 1) Muy importante; 2) Importante; 3) Indiferente; 4) Poco importante; y 5) Nada importante).

El cuestionario se administró en una sesión intermedia (primer cuatrimestre) durante la última sema-

TABLA 1
RESULTADOS UTILIZADOS DE LAS PARTES 1ª, 2ª, 3ª Y 4ª DEL CUESTIONARIO

Parte 1. Características socio-culturales y educativas
Ítem 1. Sexo Ítem 2. Edad Ítem 3. Forma de acceso al Grado en Maestro de Educación Primaria Ítem 4. Lugar de nacimiento
Parte 2. Definición y conceptos sobre el riesgo de inundación
Ítem 6. ¿Sabrías explicar de qué elementos se integra la ecuación del "riesgo"? Ítem 7. ¿Podrías definir qué es la "vulnerabilidad"?
Parte 3. Formación sobre los riesgos de inundación durante la etapa escolar (Educación Primaria)
Ítem 8. ¿Durante tu etapa escolar recibiste algún tipo de información sobre los riesgos de inundación y cómo afrontarlos? ¿Podrías citar la información brevemente?
Parte 4. Importancia de los factores no estructurales (formación escolar en la Educación Primaria) como variable de mitigación del riesgo de inundación
Ítem 9. ¿Qué importancia darías a la educación en la Educación Primaria sobre los riesgos de inundación? Ítem 10. ¿Qué importancia darías a la planificación urbana en la aseveración de los riesgos de inundación?

Fuente: elaboración propia.

na del mes de noviembre y con un tiempo para responder de 30 minutos. Finalmente, cabe destacar que todo este procedimiento se llevó a cabo preservando el anonimato, elaborando listados por número de alumno/a y garantizando por escrito el tratamiento confidencial de la información.

3. RESULTADOS

3.1. Conceptualización del riesgo de inundación

En este epígrafe se describirán los resultados obtenidos de la segunda parte del cuestionario que tiene el objetivo de analizar la definición de riesgo y los componentes que la integran. Al respecto, la pregunta "¿Sabrías explicar de qué elementos se integra la ecuación del riesgo?" ningún alumno/a supo contestar. La segunda pregunta de esta parte (ítem 7) tiene la finalidad de comprobar si el alumnado sabe definir el concepto de vulnerabilidad (una de las partes que integra la ecuación del riesgo). El término de vulnerabilidad, según la Real Academia de la Lengua Española (RAE), lo define como "cualidad de vulnerable" mientras que vulnerable lo define como "que puede ser herido o recibir lesión, física o moralmen-

te". La mayoría de los/as participantes (n=45; el 60,81%) contestó que no sabía definir dicho concepto, mientras que el resto (n=29; el 39,18%) sí que

TABLA 2
ALGUNAS RESPUESTAS AFIRMATIVAS DEL ÍTEM 7
"¿PODRÍAS DEFINIR QUÉ ES LA VULNERABILIDAD?"

Debilidad y fragilidad (el 37,77% de las respuestas afirmativas)
<ul style="list-style-type: none"> • "Es la debilidad ante un peligro concreto" • "Debilidad de una sociedad ante un riesgo" • "Zonas débiles frente algún tipo de riesgo" • "Fragil, desprotegido, débil, ..." • "Cuando algo o alguien puede sufrir daños" • "Aquello que puede ser dañado fácilmente" • "Característica humana que denota una gran sensibilidad a los fenómenos exteriores, materiales y sociales" • "Es sinónimo de fragilidad, el punto débil de algo" • "Persona que puede ser herida o dañada fácilmente por su condición de no poder defenderse" • "Ser débil o propenso a un riesgo" • "Fragilidad"
Probabilidad de sufrir un riesgo (el 40% de las respuestas afirmativas)
<ul style="list-style-type: none"> • "Que tienes más riesgo de sufrir o padecer ciertas consecuencias" • "Es una característica que provoca el aumento del riesgo" • "Probabilidad de sufrir más riesgos" • "Que tienes más riesgo de sufrir ciertas situaciones, en este caso, vulnerabilidad hace referencia a zonas con más riesgo de sufrir inundaciones" • "Grado de riesgo que tiene una persona o elemento a sufrir algo o que le afecta en gran medida" • "Cuando una persona o lugar tiene más probabilidades de sufrir un riesgo o accidente" • "Probabilidad de verse involucrado en un problema, ya sea una catástrofe natural, enfermedad, etc." • "Probabilidad de sufrir un riesgo" • "Tener más probabilidad de estar afectado por un riesgo"
Falta de protección y recursos (el 15,45% de las respuestas afirmativas)
<ul style="list-style-type: none"> • "Falta de protección o alto riesgo frente a algún peligro" • "La no preparación de una zona ante una inundación" • "Zonas que se encuentran en riesgo de inundación por el lugar en el que se encuentran" • "Cuando un elemento/cosa/objeto/lugar se encuentra en una situación de peligro, en un estado delicado" • "Es el riesgo que sufre una zona geográfica, persona, objeto, etc., frente a peligros inminentes" • "La incapacidad para protegernos ante un determinado accidente" • "Falta de recursos ante situaciones que pueden considerarse superiores"
Resiliencia (el 6,66% de las respuestas afirmativas)
<ul style="list-style-type: none"> • "Capacidad de las personas para prevenir, hacer frente y resistir a los peligros naturales o humanos" • "Incapacidad para habilitar un entorno protegido o medidas para reconstruir" • "La capacidad de hacer frente a un problema natural"

Fuente: resultados de la encuesta. Elaboración propia.

supo definirlo. Aunque se trata de un porcentaje menor, pone de manifiesto que una parte del alumnado asocia el término de vulnerabilidad al ámbito de los riesgos de inundación. Estas respuestas se pueden categorizar en 4 tipo de definiciones: 1) Las relacionadas con debilidad y fragilidad; 2) Probabilidad de sufrir un riesgo; 3) Falta de protección y recursos; y 4) Definiciones asociadas a resiliencia (capacidad de hacer frente a un riesgo) (ver Tabla 2).

3.2. Formación sobre los riesgos de inundación durante la etapa escolar

Un segundo objetivo de la investigación era conocer si los/as futuros/as maestros/as habían recibido alguno tipo de información (y qué tipo) sobre los riesgos de inundación durante la etapa escolar de Educación Primaria (ítem 8). Los resultados indican que la mayoría no recibió este tipo de información (n=65; el 87,83%). De los/as alumnos/as que contestaron afirmativamente (n=9; 12,16%) cabe destacar dos tipos de respuestas (Tabla 3): 1) Por un lado, información muy concreta de cómo actuar frente a este fenómeno como, "no acercarse a los ríos y barrancos cuando llueve", "sobretudo situarse en las zonas más altas y poco más....", "no acercarse a las zonas inundables cuando llueve mucho"; y 2) Respuestas que ponen de manifiesto la escasa importancia dada por los/as maestros/as sobre esta temática como "Di algo pero

TABLA 3
RESPUESTAS AFIRMATIVAS DEL ÍTEM 8 "¿DURANTE TU ETAPA ESCOLAR RECIBISTE ALGÚN TIPO DE INFORMACIÓN SOBRE LOS RIESGOS DE INUNDACIÓN Y CÓMO AFRONTARLOS? ¿PODRÍAS CITAR LA INFORMACIÓN BREVEMENTE?"

Información sobre cómo actuar (el 33,33% de las respuestas afirmativas)
<ul style="list-style-type: none"> • "Sólo no acercarse a los ríos y barrancos cuando llueve" • "Cuando el río se desborde (Turia) no acerque, pero no hay peligro de que llegue al pueblo" • "No acercarse a las zonas inundables cuando llueve mucho"
Escasa importancia dada en clase (el 66,66% de las respuestas afirmativas)
<ul style="list-style-type: none"> • "Di esta información en la parte del temario de clima" • "Se vio algo en clase en Conocimiento del Medio, pero el profesor no sabía cómo afrontar el tema" • "Vimos algo en la parte del temario de clima" • "Sólo leyendas del Santo de mi pueblo" • "Di algo, pero no se le dio mucha importancia" • "Se explicó algo, pero no se profundizó"

Fuente: resultados de la encuesta. Elaboración propia.

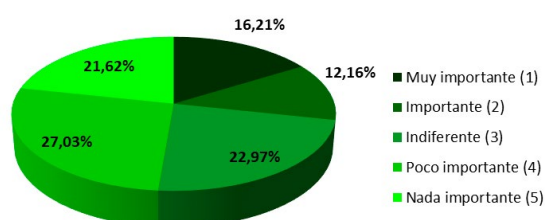
no se le dio mucha importancia”, “se explicó algo pero no se profundizó”, “sólo leyendas del Santo de mi pueblo”, “dimos algo pero el profesor no sabía cómo afrontarlo”.

3.3. Importancia de los factores no estructurales (“formación escolar”) como variable de mitigación del riesgo

La cuarta parte del cuestionario tiene el objetivo de conocer la percepción que tienen los/as futuros/as maestros/as sobre la importancia de los factores no estructurales para hacer frente al riesgo de inundación. Respecto a la variable “educación escolar” (Figura 1), la pregunta fue “¿Qué importancia darías a la educación en la Educación Primaria sobre los riesgos de inundación?” (ítem 9). Las respuestas indican que la puntuación media es de 3,25 (siendo 1 “muy importante” y 5 “nada importante”). Es decir, un dato que ofrece un resultado entre “indiferente” y “poco importante”. Se trata de un resultado preocupante ya que los/as participantes, como futuros/as maestros/as, ponen de manifiesto que tratar estos riesgos en la Educación Primaria no es un tema prioritario. Por ejemplo, tan sólo el resultado de “muy importante” lo han contestado 12 alumnos/as (el 16,21%) mientras que “importante” el 12,16%. Ello indica que más del 70% no considera el factor educación como un tema clave a tener en cuenta tanto para mitigar este riesgo como para enseñar en clase.

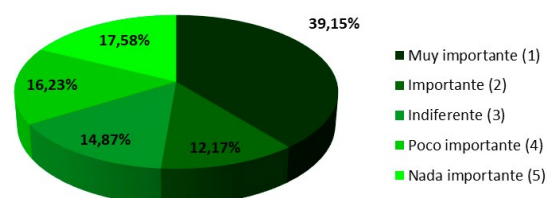
Finalmente, la última pregunta (ítem 10) se relaciona con la importancia de la planificación urbana para mitigar los efectos del riesgo de inundación (Figura 2). Este ítem tiene el objetivo de contrastar los resul-

FIGURA 1
ÍTEM 9. “¿QUÉ IMPORTANCIA DARÍAS A LA EDUCACIÓN EN LA EDUCACIÓN PRIMARIA SOBRE LOS RIESGOS DE INUNDACIÓN?”



Fuente: Resultados de la encuesta. Elaboración propia.

FIGURA 2
ÍTEM 10. “¿QUÉ IMPORTANCIA DARÍAS A LA PLANIFICACIÓN URBANA EN LA ASEVERACIÓN DE LOS RIESGOS DE INUNDACIÓN?”



Fuente: resultados de la encuesta. Elaboración propia.

tados con la pregunta sobre el factor educación para analizar la importancia que le dan a cada variable como medida no estructural. En este caso, los resultados indican que la mitad de los/as participantes lo consideran un tema importante (una puntuación media de 2,6), desagregándose entre “muy importante” el 39,15% e “importante” el 12,17%. Ello denota que perciben la deficiente planificación urbana que se ha realizado en la región donde viven como un factor que ha agravado el riesgo. Esto es importante destacar ya que el alumnado le ha dado más relevancia a aquello que consideran que no es de su competencia ya que la planificación se trabaja en otros ámbitos (Geografía, ingenierías, política, etc.), mientras que la educación es de los profesores. Por tanto, no son capaces de relacionar la planificación urbana con la ciudadanía. Estos conceptos, que deben explicarse, en la enseñanza se denominan como la transposición didáctica, es decir, el paso del saber sabio al saber enseñado ya que el conocimiento sufre transformaciones para enseñarlo en las aulas (Chevallard, 1991).

4. DISCUSIÓN

La descripción de los resultados obtenidos para el caso de la muestra escogida de la Universidad de Valencia (Facultat de Magisteri), teniendo en cuenta la hipótesis de partida, esta se cumple. Los datos obtenidos denotan dos problemas a destacar que repercuten directamente en la seguridad ciudadana: 1) Por un lado, los/as futuros/as maestros/as no tienen los conocimientos suficientes para trabajar el riesgo de inundación, quizá por su escasa formación durante su etapa universitaria o anterior (Educación Primaria, Educación Secundaria, Bachillerato); y 2) La no formación de una cohorte joven en la etapa de Educa-

ción Primaria sobre estos riesgos. Ello cobra un mayor interés teniendo en cuenta que este riesgo es el más importante en la región mediterránea española, tanto por el incremento de la vulnerabilidad (población expuesta) como por el aumento de la peligrosidad (los escenarios de cambio climático pronostican una mayor intensidad y frecuencia) (IPCC, 2014; 2018).

Un elemento más que se debe destacar es la actitud manifestada por los/as participantes de alejarse de la problemática de las inundaciones desde el ámbito educativo, lo que supone una manera de entender que este tipo de situaciones es algo muy específico y alejado de sus compromisos docentes. Por eso, la labor docente supone no solo conocer el contenido del currículo, sino también de comprenderlo de forma crítica, requiriendo un conocimiento epistemológico-disciplinar de las correspondientes áreas, independientemente del dominio de conocimientos sobre el aprendizaje de sus alumnos/as y la pedagogía (Díez y Miralles, 2016). Solo de esta manera el docente será capaz de relacionar coherentemente los contenidos con los objetivos de las programaciones docentes utilizadas. En este sentido, Bolívar (2005, p. 23) lo denomina “capacidades curriculares interpretativas, deliberativas y pericia profesional para hacer un uso activo y creativo tanto del conocimiento disciplinar como del propio currículo”. Diferentes autores explican que en los países desarrollados se considera esencial formar a los futuros ciudadanos en aspectos relacionados con la ciencia y que la mejora de la labor docente es probablemente la herramienta más efectiva para mejorar su conocimiento, no sólo en el ámbito científico, sino también en la vida cotidiana (Verdugo, Solaz y Sanjosé, 2016). Y ello es parte esencial de la educación geográfica para la ciudadanía (Souto, 2007). Al respecto, en palabras de Trepát y Comes (2008, p. 134), “actualmente, en el campo de las Ciencias Sociales, desde una perspectiva de pensamiento crítico, el espacio se considera una variable básica de los hechos sociales y en constante relación dialéctica con la sociedad”.

Es de sumo interés enseñar en las diferentes etapas escolares este tipo de riesgos y cómo afrontarlos, al igual que el empleo de estrategias pedagógicas eficaces ya que los beneficios generados para los/as alumnos/as son inmediatos y a largo plazo, incontables. Por lo tanto, como ha puesto de manifiesto Morote (2017), la importancia de aumentar el nivel del conocimiento sobre los riesgos de inundación en todas las etapas educativas tiene un efecto positivo doble: 1) Tiende a mermar la vulnerabilidad global;

y 2) Refuerza la capacidad de resiliencia o de recuperación después de una catástrofe de esa sociedad, de ahí la importancia de cualquier actividad instructiva. Además, según Olcina (2017), su enseñanza en los niveles educativos no universitarios, aunque compleja, debe apostar por una selección adecuada de contenidos y actividades prácticas que no conviertan un tema atractivo y de actualidad en un ejercicio memorístico irreflexivo.

Para el estudio del riesgo de inundación, las cuestiones claves a estudiar son la actividad del ser humano (ocupación, distribución, etc.), y las características climáticas. Tonda y Sebastián (2003) explican que el estudio del clima constituye una tarea fundamental en la formación del alumnado por dos motivos: 1) Porque el currículum vigente así lo establece; y 2) Debido a la enorme transcendencia social que tiene gran parte de las actividades en la vida cotidiana. En la región valenciana, Morote (2017) con su propuesta de visita al Parque Inundable La Marjal (ciudad de Alicante), explica que las posibilidades que ofrece, como espacio público de ocio y recreo, permite ayudar a que el alumnado pueda detectar, valorar e incluso, realizar propuestas de corrección desde el propio territorio que se analiza (actividades para todas las etapas escolares). También, Morote y Pérez (2019) con su propuesta de salida de campo argumentan que además de ser un recurso didáctico, también puede ayudar a la sociedad en general a entender el riesgo de inundación y lo más importante, comprender las dimensiones de la vulnerabilidad y cómo un territorio puede convertirse más vulnerable a estos riesgos por la deficiencia del diseño urbano practicado y el desconocimiento del funcionamiento de un área geográfica concreta. Igualmente, estos autores concluyen que dicha salida sirve a modo de “laboratorio del territorio” ya que a los/as alumnos/as se les plantea cómo resolver un problema desde el propio conocimiento adquirido en clase (teoría, definiciones, conceptos, resolución de problemas, otros casos de estudio, debates, etc.).

Las inundaciones son un tema importante a estudiar y enseñar por sus notables implicaciones territoriales, tanto desde el punto de vista natural como humano. ¿Y por qué es tan importante el análisis de este riesgo en el área mediterránea? Porque se trata de una región-riesgo (Calvo, 2001). Al respecto, se pueden observar las áreas afectadas por el riesgo de inundación en la Ribera del Júcar, uno de los territorios más vulnerables a este problema socio-ambiental por la ocupación de áreas inundables en la provincia



centes que imparten actualmente la asignatura de Ciencias Sociales en Educación Primaria. En este sentido, sólo el 12,16% de los/as participantes afirmaron haber recibido algún tipo de información sobre estos problemas, de una forma muy superflua y sin casi prestar mucha atención. Ello pone de manifiesto que se debería actuar de una manera inmediata para resolver estas cuestiones. A estas conclusiones también han llegado otros autores donde se ha comprobado como muchos/as maestros/as no se sienten lo suficientemente competentes al tratar esta temática (Mellado, Blanco y Ruiz, 1998; Morgan, 2012; Morote, Campo y Colomer, 2019; Souto *et al.*, 2019).

La sociedad y educación escolar española se enfrenta en la actualidad a un reto de notable interés como es lograr que el alumnado de Educación Primaria sea en el futuro esa sociedad capacitada para comprender e interpretar el territorio que les rodea y enfrentarse a los riesgos de inundación. Para con-

cluir, como reto futuro, cabría indagar sobre cómo solucionar este grave problema que repercute a la sociedad en su conjunto y plantearse diferentes interrogantes: ¿cómo actuar? ¿desde la formación universitaria cuando cursan el Grado en Maestro/a en Educación Primaria? ¿desde las etapas escolares previas al acceso a la Universidad (¿Educación Primaria, Secundaria y Bachillerato? ¿cómo tratan los libros de texto esta temática? ¿Hacer jornadas o cursos de formación sobre riesgos en la escuela con la ayuda de docentes y expertos en la materia?, etc. Se trata de una compleja situación que se retroalimenta, ya que con unos maestros/as que no se ven capacitados para poder tratar esta problemática, enseñaran poco o con muy poca competencia a los discentes. Todo ello cobra un mayor interés en el caso del territorio mediterráneo y teniendo en cuenta los escenarios futuros de cambio climático que prevén un incremento de la peligrosidad debido a una mayor intensidad y frecuencia de los episodios de inundación.

NOTAS

- 1 Esta investigación se inserta en el proyecto “Las representaciones sociales de los contenidos escolares en el desarrollo de las competencias docen-

tes” (PGC2018-094491-B-C32) financiado por el Ministerio de Ciencia, Innovación y Universidades.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Ahmad, S. y Numan, S.M. (2015). Potentiality of disaster management education through open and distance learning system in Bangladesh Open University. *Turkish Online Journal of Distance Education*, Vol. 16 (1), 249-260.
- Adam, B., Beck, U. y Van Loon, J. (2000). *The Risk Society and Beyond: Critical Issues for Social Theory*. London, United Kingdom: Sage.
- Alaminos, A. y Castejón, J.L. (2006). *Elaboración, análisis e interpretación de encuestas, cuestionarios y escalas de opinión*. Vicerrectorado de Calidad y Armonización Europea. Alicante, España: Instituto de las Ciencias de la Educación. Universidad de Alicante.
- Álvarez, G., Álvarez, L., Eroza, E. y Dorantes, J. (2008). Propuesta educativa para la gestión del riesgo de desastres en la región Sierra de Chiapas, México. *Revista mexicana de investigación educativa*, Vol. 13(38), 919-943.
- Bach, J. (2008). El riesgo de inundación: una propuesta de tratamiento. *Revista Alambique*, 55, 43-55.
- Bolívar, A. (2005). Conocimiento didáctico del contenido y didácticas específicas. *Profesorado. Revista de currículum y formación del profesorado*, Vol. 9 (2), 1-39.
- Bricelj, M. (2013). Kranjska stena - An example of good school practice. *Geografija v Soli*, Vol. 22 (2-3), 51-56.
- Burton, I. y Kates, R.W. (1964). The Perception of Natural Hazards in Resource Management. *Natural Resources Journal*, Vol. III (3), 412-441.
- Calvo, F. (2001). *Sociedades y territorios en riesgo*. Barcelona, España: Ediciones del Serbal.

- Centros de Estudios y Experimentación de Obras Públicas (CEDEX) (2017). *Evaluación del impacto del cambio climático en los recursos hídricos y sequías en España*. Centro de Estudios Hidrográficos. Ministerio de Fomento y Ministerio de Medio Ambiente, Madrid, España.
- Chevallard, Y. (1991). *La Transposition Didactique du Savoir Savant au Savoir Enseigné*. Grenoble, France: La Pensée Sauvage éditions.
- Decreto 108/2014, de 4 de julio, del Consell, por el que se establece el currículo y desarrolla la ordenación general de la educación primaria en la Comunitat Valenciana. Recuperado de http://www.dogv.gva.es/datos/2014/07/07/pdf/2014_6347.pdf.
- Díez-Herrero, A. (2015). Buscando riadas en los árboles: Dendrogeomorfología. *Enseñanza de las ciencias de la tierra: Revista de la Asociación Española para la Enseñanza de las Ciencias de la Tierra*, Vol. 23 (25), 272-285.
- Díez, J. y Miralles, P. (2016). La Geografía en el tercer ciclo de Educación Primaria: estilos de aprendizaje y rendimiento académico. *Boletín de la Asociación de Geógrafos Españoles*, 72, 447-469.
- Directiva Europea 2007/60 de evaluación y gestión de riesgos de inundación. Recuperado de https://www.miteco.gob.es/es/agua/legislacion/GRI_EGR_Inundacion.aspx.
- European Environment Agency (EEA) (2017). *Climate change, impacts and vulnerability in Europe 2016*. An indicator-based report, Luxemburgo. Recuperado de <https://www.eea.europa.eu/publications/climate-change-impacts-and-vulnerability-2016>.
- Frigerio, I. y De Amicis, M. (2016). Mapping social vulnerability to natural hazards in Italy: A suitable tool for risk mitigation strategies. *Environmental Science & Policy*, 63, 187-196.
- Giddens, A. (1977). *El capitalismo y la moderna teoría social*. Barcelona, España: Labor, reed.
- Gil, A., Olcina, J. y Rico, A.M. (Eds.) (2004). *Aguaceros, aguaduchos e inundaciones en áreas urbanas alicantinas*. Alicante, España: Publicaciones de la Universidad de Alicante.
- Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC) (2014). *Climate Change 2013 and Climate Change 2014 (3 vols.)*. Recuperado de <http://www.ipcc.ch>.
- Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC) (2018). *Special Report Global warming of 1.5°C*. Recuperado de <https://www.ipcc.ch/report/sr15/>.
- Kovacs, A., Ștefănie, H., Botezan, C., Crăciun, I. y Ozu-nu, A. (2017). Assessment of natural hazards in european countries with impact on young people. International Multidisciplinary Scientific GeoConference Surveying Geology and Mining Ecology Management, SGEM. *17th International Multidisciplinary Scientific Geoconference, SGEM 2017*; Albena, Bulgaria; 29 June 2017 through 5 July 2017. Vol. 17 (52), 73-80.
- Lechowicz, M. y Nowacki, T. (2014). School education as an element of natural disaster risk reduction. *Prace i Studia Geograficzne*, 55, 85-95.
- Lutz, T. (2011). Toward a new conceptual framework for teaching about flood risk in introductory geoscience courses. *Journal of Geoscience Education*, Vol. 59 (1), 5-12.
- Marqués, M. A. (2005). Las inundaciones, caso práctico. *Terceres Jornades del CRECIT: La didáctica de los riesgos naturales*. Andorra. Institut d'Estudis Andorrans.
- McEwen, L., Stokes, A., Crowley, K. y Roberts, C. (2014). Using role-play for expert science communication with professional stakeholders in flood risk management. *Journal of Geography in Higher Education*, Vol. 38 (2), 277-300.
- McWhirter, N. y Shealy, T. (2018). Case-based flipped classroom approach to teach sustainable infrastructure and decision-making. *International Journal of Construction Education and Research*, 1-21.
- Mellado, V., Blanco, L.J., y Ruiz, C. (1998). A framework for learning to teach Science in initial primary teacher education. *Journal of Science Teacher Education*, Vol. 9 (3), 195-219.
- Mesejo, C. y Souto, X.M. (2018). A paixón polo ensino da paisaxe. En R. Blanco et al. (Eds.), *Xeomorfoloxía e paisaxes xeográficas. Catro décadas de investigación e ensino: homenaxe a Augusto Pérez Alberti* (pp. 515-530). Santiago de Compostela, España: Universidade, Servizo de Publicacións e Intercambio científico.
- Ministerio para la Transición Ecológica (2019). *Gestión de los riesgos de inundación*. Recuperado de <https://www.miteco.gob.es/es/agua/temas/gestion-de-los-riesgos-de-inundacion/>.

- Morgan, A. (2012). Me as a Science Teacher': Responding to a Small Network Survey to Assist Teachers with Subject-Specific Literacy Demands in the Middle Years of Schooling. *Australian Journal of Teacher Education*, Vol. 37 (6). doi: <http://dx.doi.org/10.14221/ajte.2012v37n6.6>
- Morote, A.F. (2017). El Parque Inundable La Marjal de Alicante (España) como propuesta didáctica para la interpretación de los espacios de riesgo de inundación. *Didáctica Geográfica*, 18, 211-230.
- Morote, A.F. y Pérez, A. (2019). La comprensión del riesgo de inundación a través del trabajo de campo: Una experiencia didáctica en San Vicente del Raspeig (Alicante). *Vegueta. Anuario de la Facultad de Geografía e Historia*, 19, 609-631.
- Morote, A.F., Campo, B.A. y Colomer, J.C. (2019). La percepción del cambio climático en los futuros docentes de Educación Primaria. Una experiencia de conocimientos previos a partir de la enseñanza de las Ciencias Sociales. En AGE y Universidad de Valencia. *Crisis y espacios de oportunidad. Retos para la Geografía* (pp. 106-120). Valencia, España.
- Olcina, J. (2004). Riesgos fluviales y ordenación del territorio. En A. Gil (coord.), *Alteración de los regímenes fluviales peninsulares* (pp. 45-97). Murcia, España: Fundación CajaMurcia.
- Olcina, J. (2009). España, territorio de riesgo. *Enseñanza de las Ciencias de la Tierra*, vol. 17 (3), 242-253.
- Olcina, J. (2017). *La enseñanza del tiempo atmosférico y del clima en los niveles educativos no universitarios. Propuestas didácticas*. En R. Sebastián y E. M.Tonda (Eds.), *Enseñanza y aprendizaje de la Geografía para el siglo XXI* (pp. 119-148). Alicante.
- Olcina, J. (2018). *Verdades y mentiras sobre el riesgo de inundaciones en el litoral mediterráneo: balance de medio siglo. Jornada sobre fenómenos meteorológicos extremos en el mediterráneo*. 11 de diciembre de 2018. Valencia, España. AEMET.
- Olcina, J. y Vera, J.F. (2016). Adaptación del sector turístico al cambio climático en España. La importancia de las acciones a escala local y en empresas turísticas. *Anales de Geografía*, Vol. 36 (2), 321-352.
- Olcina, J., Morote, A.F. y Hernández, M. (2018). Evaluación de los riesgos naturales en las políticas de ordenación urbana de los municipios de la provincia de Alicante. Legislación y cartografía de riesgo. *Cuadernos Geográficos de la Universidad de Granada*, Vol. 57(3), 152-176. doi: <http://dx.doi.org/10.30827/cuadgeo.v57i3.6390>
- Pérez-Alberti, A. (1994). El análisis ecogeográfico en el estudio del medio. En A. Castro et al. (Eds.), *Problemas ecogeográficos y didáctica del medio* (pp. 5-16). Valencia España: Nau Llibres.
- Pérez, P. y Tirado, C. (1989). *¿Por qué se desborda un río?*. Valencia, España: Generalitat Valenciana.
- Pérez, A., Gil, S. y Olcina, J. (2015). Housing bubbles and the increase of flood exposure. Failures in flood risk management on the Spanish south-eastern coast (1975-2013). *Journal of Flood Risk Management*. doi: 10.1111/jfr3.12207
- Plan de Acción Territorial sobre Prevención del Riesgo de Inundación en la Comunitat Valenciana (PATRICOVA) (2015). Recuperado de <http://www.habitatge.gva.es/es/web/planificacion-territorial-e-infraestructura-verde/patricova-docs>.
- Ramiro, E. (1991). *L'estudi vivencial: una eina de futur*. Projecte d'investigació i innovació aprobado por la Conselleria de Cultura, Educació i Ciència de 4/06/1990 (DOGV: 24/08/1990). Finalizado en 1991 y dirigido por Xosé M. Souto.
- Ramiro, E. (1996a). Per què s'inunda la Ribera. *BALMA. Didàctica de les Ciències Socials, Geografia i Història*, 3, 89-96.
- Ramiro, E. (1996b). Una comarca sobre alerta: La ribera del Xúquer. *III Jornadas de Didáctica de la Geografía*, Madrid, España, 329-336.
- Real Decreto 126/2014, de 28 de febrero, por el que se establece el currículo básico de la Educación Primaria. Boletín Oficial del Estado. Recuperado de <https://www.boe.es/buscar/pdf/2014/BOE-A-2014-2222-consolidado.pdf>.
- Souto, X.M. (2007). Espacio geográfico y educación para la ciudadanía. *Didáctica Geográfica*, 9, 11-31.
- Souto, X.M. (2018). La geografía escolar: deseos institucionales y vivencias de aula. *Boletín de la Asociación de Geógrafos Españoles*, 79, 1-31. doi: <http://dx.doi.org/10.21138/bage.2757>
- Souto, X.M., Morote, A.F. y García, D. (2019). Crisis y riesgos naturales en la educación social. El caso del riesgo de inundación en Educación Primaria.

- En AGE y Universidad de Valencia. *Crisis y espacios de oportunidad. Retos para la Geografía* (pp. 171-185). Valencia, España.
- Thomas, J.E. (2011). Desarrollo y gestión social del riesgo: ¿una contradicción histórica?. *Revista de Geografía Norte Grande*, 48, 133-157.
- Tonda, E. y Sebastiá, R. (2003). Las dificultades en el aprendizaje de los conceptos de tiempo atmosférico y clima: la elaboración e interpretación de climogramas. *Revista de Educación de la Universidad de Granada*, 16, 47-69.
- Trepat, C.A. y Comes, P. (2008). *El tiempo y el espacio en la didáctica de las ciencias sociales*. Barcelona, España: Graó.
- Universidad de Valencia (2019). *Anuario estadístico*. Recuperado de <https://webges.uv.es/MS10/servlet/mstrWeb?evt=3010&Server=MSTRATEGY&Project=RECU>.
- Verdugo, J.J., Solaz, J.J. y Sanjosé, V. (2016). Pre-service Primary School Teachers' Science Content Knowledge: An Instrument for its Assessment. *International Journal of Innovation in Science and Mathematics Education*, Vol. 24(2), 37-51.
- White, G. F. (1974). *Natural hazards, local, national, global*. United Kingdom: Oxford University Press.
- Wisner, B., Blaikie, P., Cannon, T. y Davis, I. (2004). *At risk. Natural hazards, people's vulnerability, and disasters*. London and New York: Routledge.